

# Gestão dos processos para produção de sementes: Do campo a pós-colheita

Volume 1: produção de sementes

**Cristina Rossetti**

**Lilian Vanussa Madruga de Tunes**

**Tiago Zanatta Aumonde**

**Tiago Pedó**

Organizadores



Pantanal Editora

2023

**Cristina Rossetti**  
**Lilian Vanussa Madruga de Tunes**  
**Tiago Zanatta Aumonde**  
**Tiago Pedó**  
Organizadores

**Gestão dos processos para produção de  
sementes: Do campo a pós-colheita**  
**Volume 1: produção de sementes**



Pantanal Editora

2023

Copyright© Pantanal Editora

**Editor Chefe:** Prof. Dr. Alan Mario Zuffo

**Editores Executivos:** Prof. Dr. Jorge González Aguilera e Prof. Dr. Bruno Rodrigues de Oliveira

**Diagramação:** A editora. **Diagramação e Arte:** A editora. **Imagens de capa e contracapa:** Canva.com. **Revisão:** O(s) autor(es), organizador(es) e a editora.

### Conselho Editorial

#### Grau acadêmico e Nome

Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos  
Profa. MSc. Adriana Flávia Neu  
Profa. Dra. Allys Ferrer Dubois  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior  
Profa. MSc. Aris Verdecia Peña  
Profa. Arisleidis Chapman Verdecia  
Prof. Dr. Arinaldo Pereira da Silva  
Prof. Dr. Bruno Gomes de Araújo  
Prof. Dr. Caio Cesar Enside de Abreu  
Prof. Dr. Carlos Nick  
Prof. Dr. Claudio Silveira Maia  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos  
Prof. Dr. Cristiano Pereira da Silva  
Profa. Ma. Dayse Rodrigues dos Santos  
Prof. MSc. David Chacon Alvarez  
Prof. Dr. Denis Silva Nogueira  
Profa. Dra. Denise Silva Nogueira  
Profa. Dra. Dennyura Oliveira Galvão  
Prof. Dr. Elias Rocha Gonçalves  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins  
Prof. Dr. Fábio Steiner  
Prof. Dr. Fabiano dos Santos Souza  
Prof. Dr. Gabriel Andres Tafur Gomez  
Prof. Dr. Hebert Hernán Soto Gonzáles  
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira  
Prof. MSc. Javier Revilla Armesto  
Prof. MSc. João Camilo Sevilla  
Prof. Dr. José Luis Soto Gonzales  
Prof. Dr. Julio Cezar Uzinski  
Prof. MSc. Lucas R. Oliveira  
Profa. Dra. Keyla Christina Almeida Portela  
Prof. Dr. Leandro Argentel-Martínez  
Profa. MSc. Lidiene Jaqueline de Souza Costa Marchesan  
Prof. Dr. Marco Aurélio Kistemann  
Prof. MSc. Marcos Pisarski Júnior  
Prof. Dr. Marcos Pereira dos Santos  
Prof. Dr. Mario Rodrigo Esparza Mantilla  
Profa. MSc. Mary Jose Almeida Pereira  
Profa. MSc. Núbia Flávia Oliveira Mendes  
Profa. MSc. Nila Luciana Vilhena Madureira  
Profa. Dra. Patrícia Maurer  
Profa. Dra. Queila Pahim da Silva  
Prof. Dr. Rafael Chapman Auty  
Prof. Dr. Rafael Felipe Ratke  
Prof. Dr. Raphael Reis da Silva  
Prof. Dr. Renato Jaqueto Goes  
Prof. Dr. Ricardo Alves de Araújo (*In Memoriam*)  
Profa. Dra. Sylvana Karla da Silva de Lemos Santos  
MSc. Tayronne de Almeida Rodrigues  
Prof. Dr. Wéverson Lima Fonseca  
Prof. MSc. Wesclen Vilar Nogueira  
Profa. Dra. Yilan Fung Boix  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme

#### Instituição

OAB/PB  
Mun. Faxinal Soturno e Tupanciretã  
UO (Cuba)  
IF SUDESTE MG  
Facultad de Medicina (Cuba)  
ISCM (Cuba)  
UFESSPA  
UEA  
UNEMAT  
UFV  
AJES  
UFGD  
UEMS  
IFPA  
UNICENTRO  
IFMT  
UFMG  
URCA  
ISEPAM-FAETEC  
IFG  
UEMS  
UFF  
(Colômbia)  
UNAM (Peru)  
IFRR  
UCG (México)  
Rede Municipal de Niterói (RJ)  
UNMSM (Peru)  
UFMT  
SED Mato Grosso do Sul  
IFPR  
Tec-NM (México)  
Consultório em Santa Maria  
UFJF  
UEG  
FAQ  
UNAM (Peru)  
SEDUC/PA  
IFB  
IFPA  
UNIPAMPA  
IFB  
UO (Cuba)  
UFMS  
UFPI  
UFG  
UEMA  
IFB  
UFPI  
FURG  
UO (Cuba)  
UFT

Conselho Técnico Científico  
- Esp. Joacir Mário Zuffo Júnior  
- Esp. Maurício Amormino Júnior  
- Lda. Rosalina Eufrausino Lustosa Zuffo

Ficha Catalográfica

**Catálogo na publicação**  
**Elaborada por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166**

G393

Gestão dos processos para produção de sementes: do campo a pós-colheita - Volume 1: produção de sementes / Organizadores Cristina Rossetti, Lilian Vanussa Madruga de Tunes, Tiago Zanatta Aumonde, et al. – Nova Xavantina-MT: Pantanal, 2023.  
145p. ; il.

Outro organizador: Tiago Pedó

Livro em PDF

ISBN 978-65-85756-13-6

DOI <https://doi.org/10.46420/9786585756136>

1. Sementes. I. Rossetti, Cristina (Organizadora). II. Tunes, Lilian Vanussa Madruga de (Organizadora). III. Pedó, Tiago (Organizador). IV. Título.

CDD 631.521

Índice para catálogo sistemático

I. Sementes



Nossos e-books são de acesso público e gratuito e seu download e compartilhamento são permitidos, mas solicitamos que sejam dados os devidos créditos à Pantanal Editora e também aos organizadores e autores. Entretanto, não é permitida a utilização dos e-books para fins comerciais, exceto com autorização expressa dos autores com a concordância da Pantanal Editora.

**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000.  
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil.  
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp).  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

## **Apresentação**

A atividade agrícola no Brasil tem gerado muita receita ao país, e nos últimos anos o agronegócio brasileiro passou por grandes modificações, tornando o Brasil um dos líderes globais no setor agrícola. A semente é o insumo com maior valor agregado, pois contém a constituição genética da variedade. O potencial máximo de produtividade agrícola é determinado pelo potencial genético. A semente comercial é produzida dentro de padrões rigorosos de qualidade que garantem ao produtor o melhor desempenho no campo, maximizando os benefícios de outros insumos, como fertilizantes e defensivos.


Com suas novas e importantes tecnologias, a agricultura permite que a produção de alimentos cresça a cada dia, principalmente em produtividade por área e sem a necessidade de abertura de novas áreas. Contudo, o produtor rural deve buscar meios para diminuir o custo da produção, evitar desperdícios, melhorar o planejamento, controle das atividades e utilização de insumos de alta tecnologia e qualidade. A evolução dos diversos atributos de qualidade de sementes no Brasil, principalmente nos últimos 35 anos, é fruto da utilização pelo setor produtivo das técnicas de produção e análise de sementes, desenvolvidas pela pesquisa pública e privada. Isso tudo associado a legislação brasileira que contempla diversos aspectos específicos sobre a produção, análise e comercialização de sementes com alta qualidade.




É fato que o completo controle dos processos, desde a produção até a comercialização, permite às empresas gerenciar melhor sua base operacional e atingir objetivos tais como os de fornecer sementes, com valor competitivo, mantendo boas posições de mercado, rentabilidade para empresa e acionistas. Para que todos estes objetivos sejam alcançados a qualidade passou a ser a palavra de ordem dos empresários do setor. Dessa forma, neste e-book organizamos alguns pontos que irão falar sobre a prospecção da gestão dos processos para a produção de sementes, mostrando o quão importantes são os avanços na ciência, tecnologia e comercialização de sementes e como estes possibilitam o fornecimento aos agricultores de sementes de alta qualidade, levando nosso país a se tornar um dos grandes produtores de alimentos.

## Sumário

<b>Apresentação .....</b>	<b>4</b>
<b>Capítulo 1.....</b>	<b>6</b>
Aspectos gerais da produção de sementes de milho.....	6
<b>Capítulo 2.....</b>	<b>25</b>
Produção de sementes de soja em resposta ao ambiente de multiplicação .....	25
<b>Capítulo 3.....</b>	<b>43</b>
Qualidade de sementes de milho de variedades de polinização aberta após as etapas do beneficiamento .....	43
<b>Capítulo 4.....</b>	<b>61</b>
Enriquecimento de sementes de soja: Componentes de produtividade e qualidade .....	61
<b>Capítulo 5.....</b>	<b>75</b>
Tratamento Industrial de Sementes de Soja.....	75
<b>Capítulo 6.....</b>	<b>93</b>
Treinamento para avaliação da polinização e receptividade do estigma na produção de semente de milho .....	93
<b>Capítulo 7.....</b>	<b>108</b>
Tratamento de sementes de soja e sua influência na qualidade fisiológica.....	108
<b>Capítulo 8.....</b>	<b>122</b>
Cultivo e Produção de Sementes de Arroz no estado de Mato Grosso:Histórico e atualidades .	122
<b>Índice Remissivo .....</b>	<b>143</b>
<b>Sobre os organizadores.....</b>	<b>144</b>

# Treinamento para avaliação da polinização e receptividade do estigma na produção de semente de milho

 10.46420/9786585756136cap6

José Agnello dos Santos Júnior<sup>1</sup>   
Fernanda da Motta Xavier<sup>2</sup>   
Géri Eduardo Meneghello<sup>3</sup> 

## INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é o cereal mais produzido no mundo, apresenta importância econômica e social, sendo empregado na alimentação humana, animal e seus grãos podem ser consumidos secos ou verdes. Este último é mais conhecido como milho verde e possui maior valor agregado de venda (Massad et al., 2014; CONAB, 2018).

Atualmente, o mercado sementeiro de milho é muito competitivo, sendo comandado por cerca de 10 empresas. E dentre elas, o uso das melhores técnicas para aumento de produtividade, mas sobretudo, na manutenção da qualidade genética, física e fisiológica. Um fator muito importante a ser considerado é a utilização de sementes certificadas, pois esse está interligado aos acréscimos tecnológicos em lavouras, nas mais diferentes culturas, essas por sua vez desenvolvidas e produzidas conforme os exigentes padrões do Sistema Brasileiro de Sementes e Mudas (Miyamoto, 2013).

A semente é um dos principais insumos da agricultura e sua qualidade é um dos fatores primordiais no estabelecimento de qualquer cultura. A qualidade de sementes é um somatório de todos os atributos genéticos, físicos, fisiológicos e sanitários que afetam a capacidade da semente em originar plantas de alta produtividade (Popinigis, 1985).

Tratando-se da produção de sementes de milho, a hibridação é um método utilizado no melhoramento das sementes, onde ocorre a eliminação da inflorescência masculina das plantas genitoras femininas, para a obtenção do cruzamento, que, por sua vez, é um procedimento oneroso (Pereira, 2007). No momento da semeadura, as partes masculina e feminina são semeadas alternadamente entre linhas,

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Fitotecnia, Av. Eliseu Maciel, s/n, 96010-900, Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Fitotecnia, Av. Eliseu Maciel, s/n, 96010-900, Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil.

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas, Departamento de Fitotecnia, Av. Eliseu Maciel, s/n, 96010-900, Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil.

\* Autor(a) correspondente: [cristinarosseti@yahoo.com.br](mailto:cristinarosseti@yahoo.com.br) (54) 999678406

para a eficiência no transporte do pólen. A planta masculina é a responsável por oferecer pólen às plantas fêmeas. Os parentais são semeados em períodos concomitantes dos ciclos no florescimento, e posteriormente a polinização, executa a destruição dos machos para não ocorrer mistura de espigas durante a colheita (Culy et al., 1991).

O processo de despendoamento ou de remoção do pendão da fêmea deve ser efetuado antes da liberação do pólen. Geralmente esse mecanismo é realizado em função da fertilização, estimulando assim a brotação de gemas laterais (Ritchie et al., 2003). A relação de linhas fêmea e macho depende, dentre outros fatores, da capacidade de polinização das plantas consideradas masculinas, e do porte das plantas. As sementes são colhidas apenas nas linhas das plantas fêmea, que possuem as sementes híbridas, e as linhas de plantas masculinas são destruídas após a fertilização, com exceção de alguns híbridos duplos (Faluba et al., 2010).

Durante o processo de produção de semente, vários são os fatores que podem influenciar na homogeneidade do lote de semente, entre eles, a população de plantas, o grau de maturação das sementes, fertilidade do solo, método de colheita e o beneficiamento (Mondo, 2009). Porém, especificamente para sementes de milho, uma das etapas mais decisivas e importantes no processo produtivo é garantir que exista a coincidência do florescimento entre as plantas macho e fêmea, também chamado de hibridação, para que sejam transferidas as características do parentais, qualquer fator que interfira nesse processo, ocasiona redução da qualidade genética do híbrido.

Para isso, as principais empresas sementeiras usam técnicas de inspeção nos campos de semente de milho, para que sejam identificadas situações que possam comprometer nesse processo de hibridação. No processo de vistorias de campos busca-se controlar as misturas de cultivares que, se presentes em níveis de risco, que comprometam a pureza genética, ocasionariam prejuízos aos usuários de sementes e agricultores em decorrência da perda de produtividade ou do elevado custo de produção em face da necessidade de uso de agroquímicos em elevadas quantidades para o manejo de pragas (MAPA, 2011).

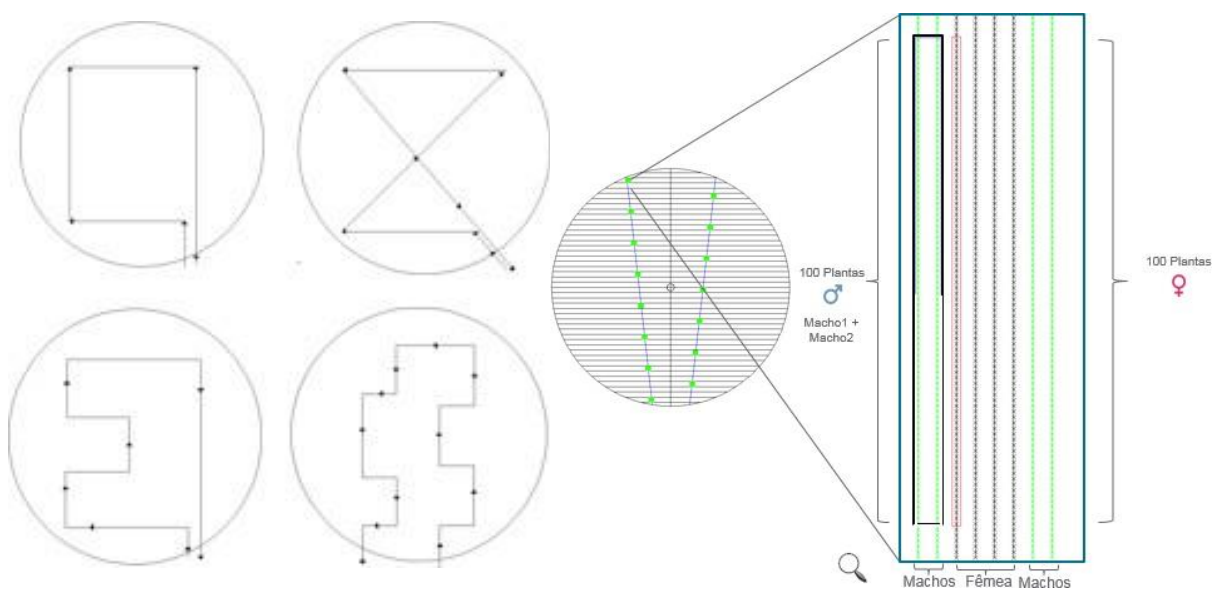
Entre os fatores que compõem o processo de produção, a inspeção de campos é uma das mais importante para a obtenção de sementes de alta qualidade em termos de pureza genética, física e sanitária, pois é nessa etapa que são avaliados se esses fatores atendem aos padrões de qualidade estabelecidos para cada cultura (MAPA, 2011).

Com as informações obtidas através das inspeções de campo, ação mitigatórias podem ser executadas, desde o período vegetativo até o final do florescimento, visando a redução dos fatores que podem ocasionar problemas na qualidade genética dos campos de semente de milho. Caso tais ações não sejam eficientes, pode ocorrer a perda total da produção de semente desse campo.

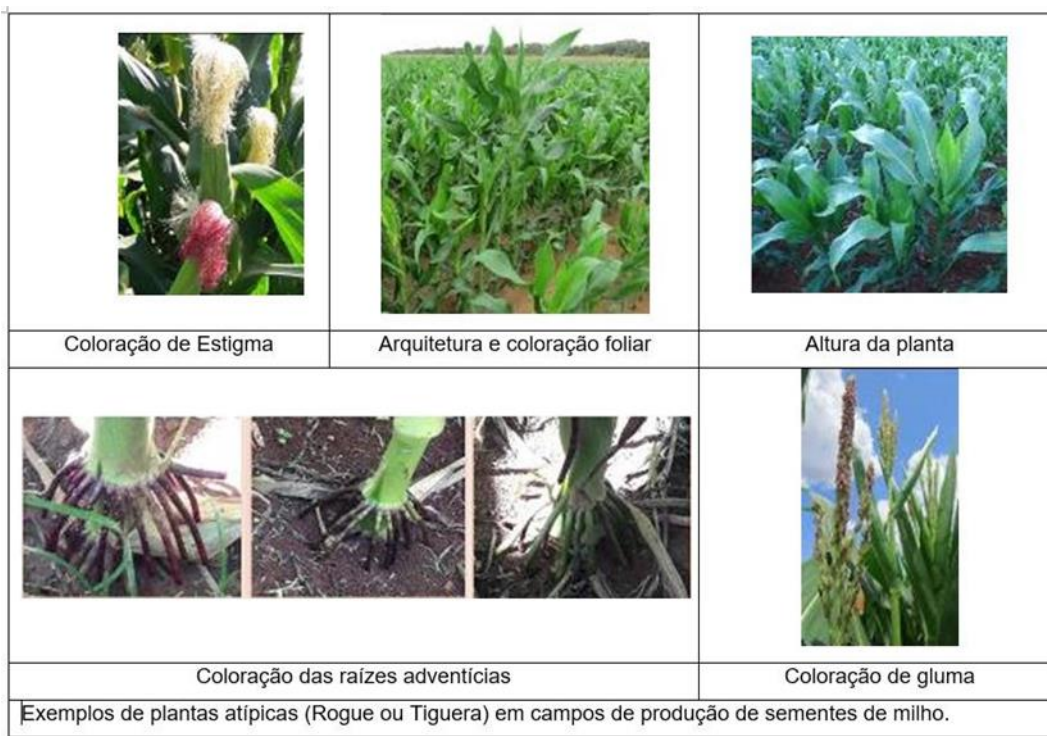
Na inspeção de campo, o funcionário destinado para essa função, deve realizar um levantamento completo de todos os fatores que possam influenciar a qualidade genética do campo de produção de semente.



As principais atividades são de identificação das plantas fêmeas que estão no período em que o estigma está receptivo ao pólen, quantificar as plantas fêmeas que ainda possuem pendão polinizando, verificar se há alguma planta de milho, com similaridade no período de florescimento, dentro do raio de isolamento, levantamento de plantas atípicas (rogues e voluntárias – Conforme pode-se observar na Figura 2), com similaridade no período de florescimento e quantificar as plantas macho que estão liberando pólen. Por meio de um caminhamento ao longo do campo de forma amostral, para que o levantamento não seja tendencioso conforme Figura 1, com 30 repetições por dia, sendo que as visitas são realizadas com intervalos de 02 dias (no máximo) por campo, assim procura-se ter uma tomada de decisão com dados confiáveis.

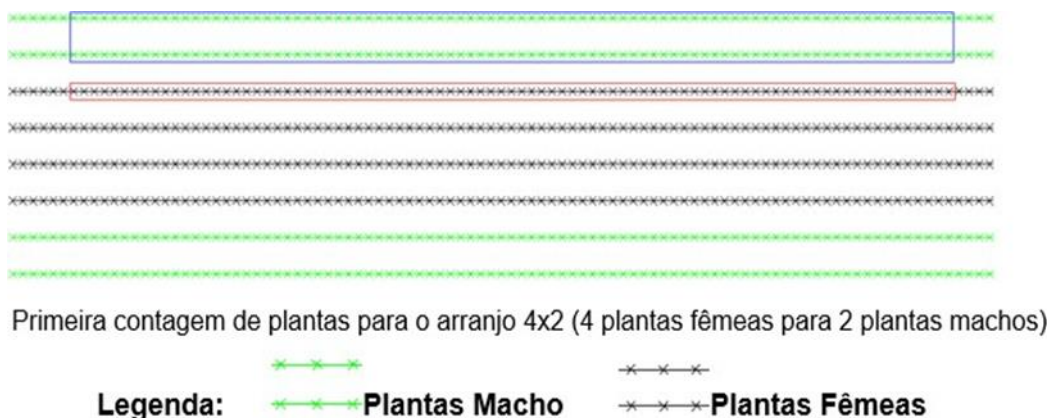


**Figura 1.** Representação da sugestão de caminhamento feito pelo inspetor e a amostragem de avaliação das plantas macho e fêmea.



**Figura 2.** Exemplos de alterações morfológicas em campos de produção de semente de milho.

A contagem poderá ser iniciada de qualquer lado, ou direção, desde que escolhidos ao acaso. Uma vez selecionado o primeiro ponto de contagem, o funcionário responsável pela inspeção de campo deverá fazer contagem em 100 plantas fêmeas, sendo que deverão ser escolhidas as plantas na primeira linha de plantio deste bloco. Na segunda contagem deve-se considerar a segunda linha de plantio e assim sucessivamente, conforme figura 3.



**Figura 3.** Exemplo de avaliação de plantas de milho em um ponto amostral.

Por meio desses dados levantados na inspeção de campo, consegue-se ter uma noção se o campo está passando por algum possível problema externo, que seria algum pólen adventício, e conseqüentemente uma tendência de queda da qualidade genética.

Com isso, o presente trabalho ressalta as vantagens da execução da atividade de calibração da inspeção em campos onde o objetivo foi padronizar e harmonizar as metodologias de análise de conceitos importantes, como: Pendão de macho polinizando e não polinizando, estigma de fêmea polinizando e não polinizando, pelos colaboradores que executam atividades em campos de produção de semente de milho.

## MATERIAL E MÉTODOS

A atividade foi realizada em um campo destinado à pesquisa de uma empresa sementeira na cidade de Formosa - GO, onde haviam diversos materiais com diferentes épocas de florescimento. Assim, o trabalho foi desenvolvido por a colaboração de 66 funcionários que executam atividades diretas em campo, e distribuídos em seis diferentes departamentos como, Produção de Campo, Pesquisa, Produção Parent Seeds, Empresa de Inspeção de Campo 1, Empresa de Inspeção de Campo 2, Empresa de prestação de serviço de despendoamento – Agrícola, teriam diferentes situações de campo.

Foram selecionadas previamente as plantas para a avaliação, além de enumerá-las para que os colaboradores avaliem as mesmas plantas no gabarito, conforme Figura 4.



**Figura 4.** Exemplo das marcações das plantas a serem avaliadas.

Foram selecionadas plantas que já estavam em época de florescimento e plantas que não haviam atingido o período florescimento, assim dificultando a percepção entre os participantes. Sendo realizada a avaliação de 20 plantas destinadas à observação de estigma receptivo e outras 20 plantas destinadas à avaliação de pendão polinizando. Conforme a figura 5.

Os funcionários entravam sozinhos no corredor, para que não houvesse interferências externas quanto a avaliação, conforme representação da Figura 5.

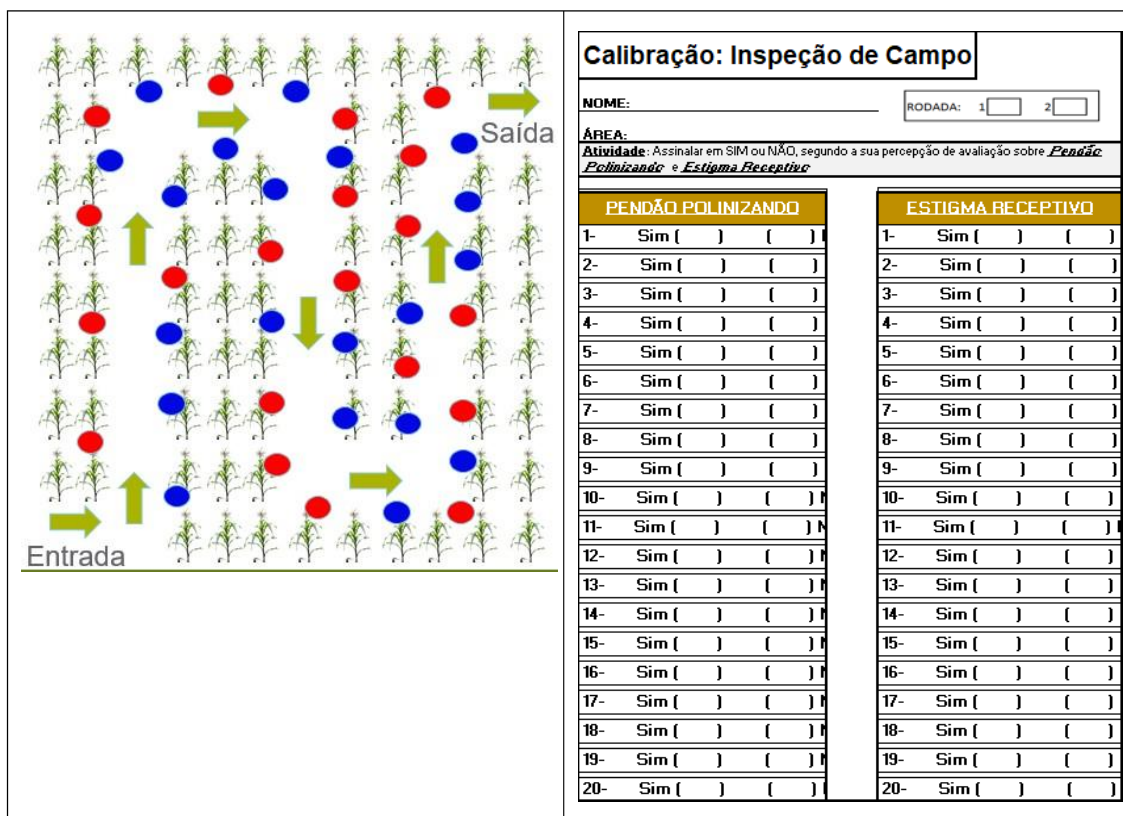


Figura 5. Caminho percorrido pelos avaliadores e checklist de avaliação em campo – UFPel 2019.

As avaliações aconteceram em dois momentos:

**Primeira Rodada:** Os colaboradores adentravam a área destinada ao experimento e realizavam a avaliação, conforme as suas percepções iniciais.

**Segunda Rodada:** Os colaboradores realizaram as avaliações, nas mesmas plantas que visitaram na primeira rodada, porém após as instruções dadas pelo time de qualidade, sobre os principais aspectos necessários para serem observados.

**Estigma Receptivo:** Estilo-estigma receptivo faz parte do sistema feminino da planta de milho que é responsável pelo transporte do pólen até o óvulo. Para estar receptivo, precisa estar túrgido, e sem que esteja ressecado. Estilo-estigma recém emergidos da boneca, também são considerados receptivos (Figura 6).

**Pendão Polinizando:** Quando o pendão tem suas anteras liberando pólen na porção terminal do estame das flores. No caso do milho, as anteras estão localizadas internamente às glumas e estas, por sua vez, estão presas às raquis do pendão. No momento da maturação, as anteras abrem-se para a liberação dos grãos de pólen. São considerados “polinizando” quando possuem ao menos 5 cm de anteras liberado pólen nas raquis (Figura 7).



Figura 6. Exemplos das plantas avaliadas como Estigma Receptivo - UFPel 2019.

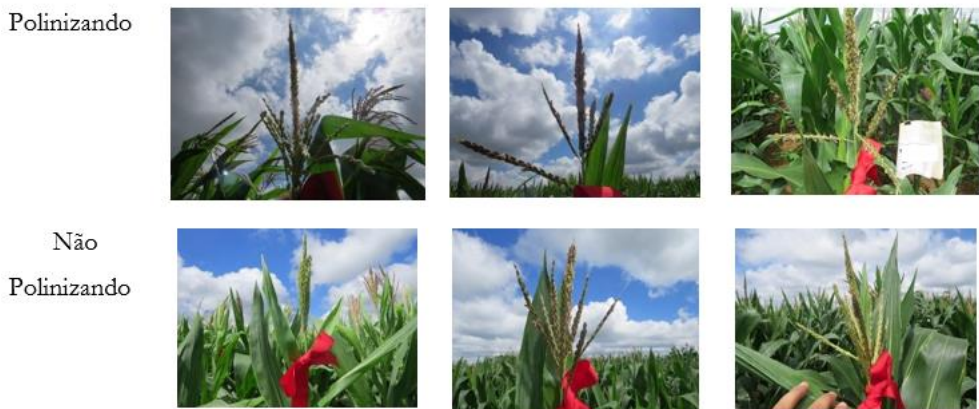


Figura 7. Exemplos das plantas avaliadas como Pendão Polinizando – UFPel 2019.

A partir dos dados obtidos no campo, através do checklist das avaliações das rodadas 1 e 2 para Estigma Receptivo e Pendão Polinizando, foram compilados os resultados, de todos os colaboradores, conforme Figura 8.

Consolidado 4ª Calibração de Campo - Formosa/GO												
Planta	Gabarito	Rodada 1	Parecer1	RESULTADOS ESTIGMA RECEPTIVO			Nome	Sexo	Experiência na Empresa	Área		
				Resultado 1	Rodada 2	Parecer2					Resultado 2	
1	NÃO	NÃO	Certo	Certo	NÃO	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
2	NÃO	NÃO	Certo	Certo	NÃO	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
3	SIM	SIM	Certo	Certo	SIM	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
4	SIM	SIM	Certo	Certo	SIM	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
5	SIM	SIM	Certo	Certo	SIM	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
6	NÃO	NÃO	Certo	Certo	NÃO	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
7	SIM	SIM	Certo	Certo	SIM	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
8	NÃO	NÃO	Certo	Certo	NÃO	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
9	NÃO	NÃO	Certo	Certo	NÃO	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
10	SIM	NÃO	Falso Negativo	Errado	SIM	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
11	SIM	SIM	Certo	Certo	SIM	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
12	NÃO	NÃO	Certo	Certo	NÃO	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
13	SIM	NÃO	Falso Negativo	Errado	NÃO	Falso Negativo	Errado	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
14	SIM	SIM	Certo	Certo	SIM	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
15	NÃO	SIM	Falso Positivo	Errado	SIM	Falso Positivo	Errado	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
16	SIM	SIM	Certo	Certo	SIM	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
17	SIM	NÃO	Falso Negativo	Errado	SIM	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
18	SIM	SIM	Certo	Certo	SIM	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
19	NÃO	NÃO	Certo	Certo	SIM	Falso Positivo	Errado	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	
20	NÃO	NÃO	Certo	Certo	NÃO	Certo	Certo	Paulo	Homem	acima de 5 anos	PRODUÇÃO	

Figura 8. Compilação dos dados obtidos em campo.

Posteriormente foram analisados individualmente por departamento, sexo, experiência profissional. Através dessa compilação dos dados, foi permitido de que fossem realizados cálculos que foram discutidos adequadamente.

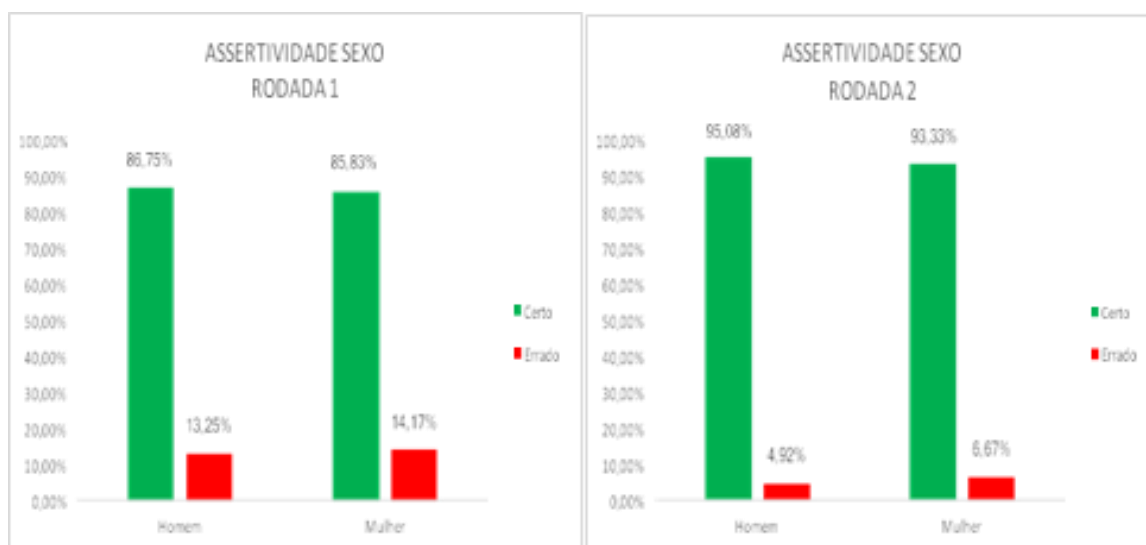
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a compilação do checklist das avaliações dos colaboradores, foram possíveis a extração de diversos resultados.

Os resultados foram separados pelos parâmetros de Área (departamento que o colaborador trabalha), Sexo (masculino ou feminino), Experiência de trabalho, além de identificarmos os Falsos Positivos, quando o colaborador responde “Polinizando” ou “Receptivo”, quando na verdade, a resposta certa seria “Não Polinizando” ou “Não Receptivo” e Falsos Negativos, quando o colaborador responde “Não Polinizando” ou “Não Receptivo”, quando na verdade, a resposta certa seria “Polinizando” ou “Receptivo”.

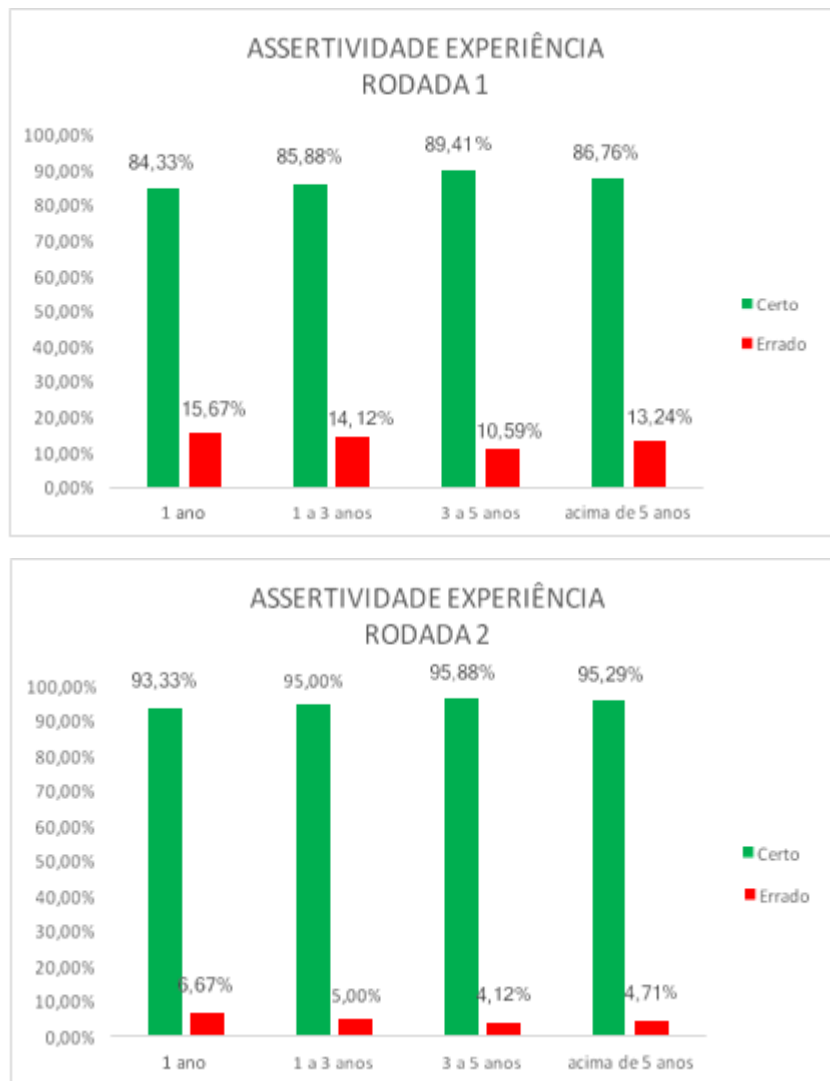
Para a variável Pendão Polinizando, foi observado pelas avaliações de campo de que 13,6% dos participantes acertaram todas as vinte plantas tanto na primeira quanto na segunda rodada.

Quando observado os resultados da segunda rodada exclusivamente, 33,3% dos participantes acertaram todas as vinte plantas avaliadas. Isso mostrou um aumento na assertividade de 8,33% para os homens e 7,55% para as mulheres, da primeira rodada para a segunda rodada, conforme Figura 9 – UFPel 2019.



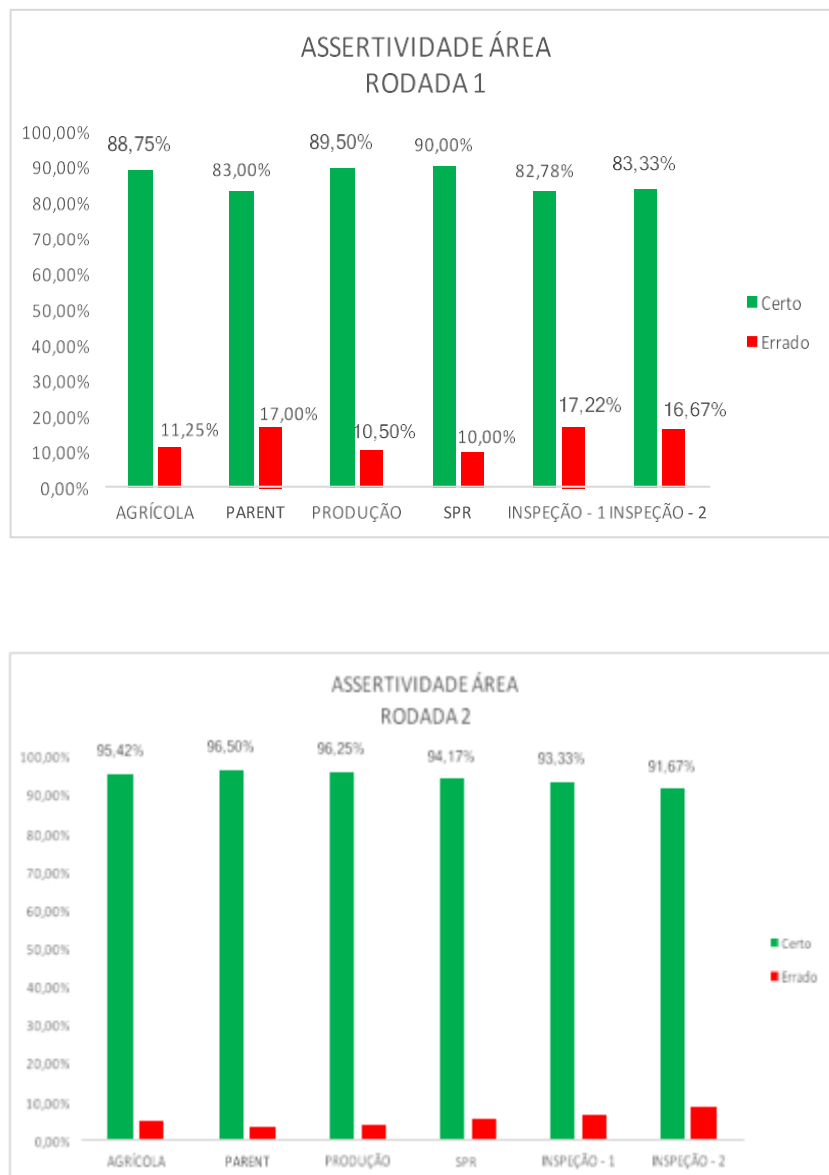
**Figura 9.** Porcentagem de assertividade entre homens e mulheres (rodada 1 e 2) – UFPel 2019.

A avaliação sobre a experiência dos colaboradores, verificamos que os que se enquadram entre 1 a 3 anos de experiência na empresa atingiram uma melhora em 9,12%, seguidos de até 1 ano com 9,0% conforme Figura 10.



**Figura 10.** Porcentagem de assertividade por experiência de trabalho em anos (rodada 1 e 2) – UFPel 2019.

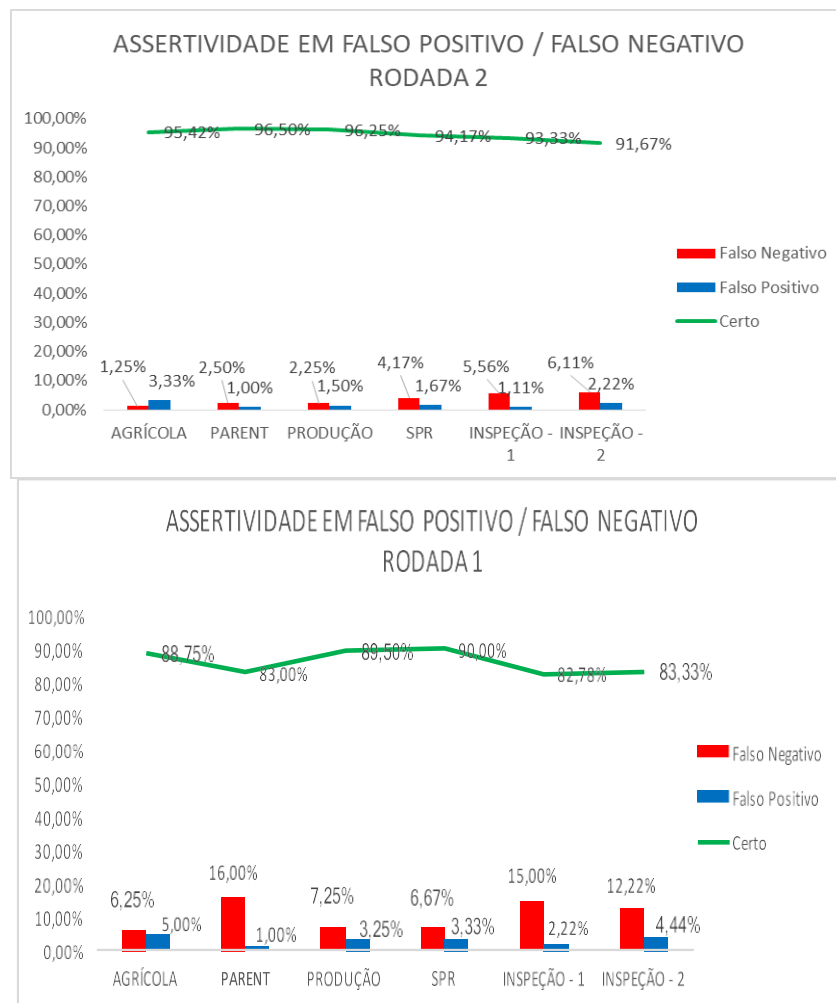
A média de assertividade para a primeira rodada, foi de 86,67% dentre os participantes dos diferentes departamentos, e passou a ser 94,95% depois do treinamento prático. Além disso, o departamento que mais se destacou quanto a um avanço na assertividade foi o de Parent Seeds com 13,5%, conforme Figura 11.



**Figura 11.** Porcentagem de assertividade por departamento (rodada 1 e 2) – UFPel 2019.

Observamos uma média de 10% para os erros considerados “Falso Negativos”, destaque para a área de Parent, que registrou 16%, quanto para “Falso Positivo” a média ficou em aproximadamente 3%, onde a área da Agrícola foi a que registrou o maior índice com 5% para a primeira rodada. Já na segunda rodada houve uma significativa melhora, passando os resultados de “Falso Negativo” registrando apenas 3,26%, e para “Falso Positivo”, passou a ser 1,82%, conforme Figura 12.

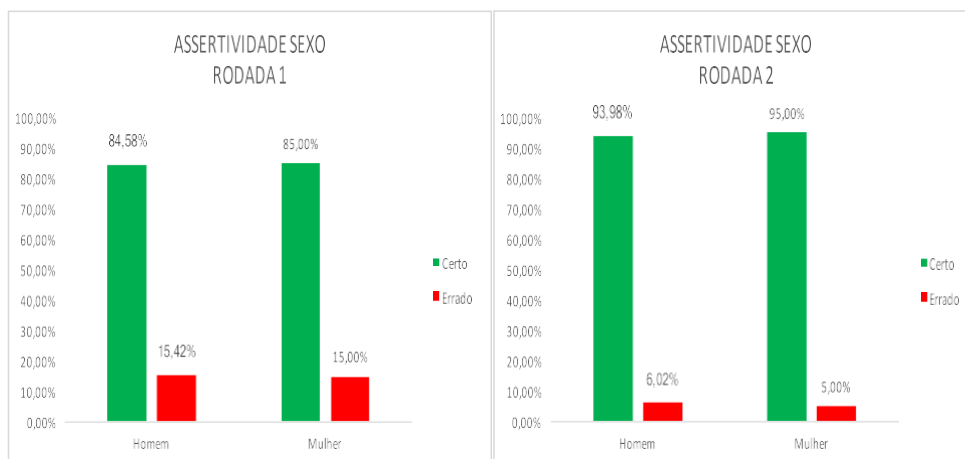




**Figura 12.** Porcentagem de falso negativo e positivo por departamento (rodada 1 e 2) – UFPel 2019.

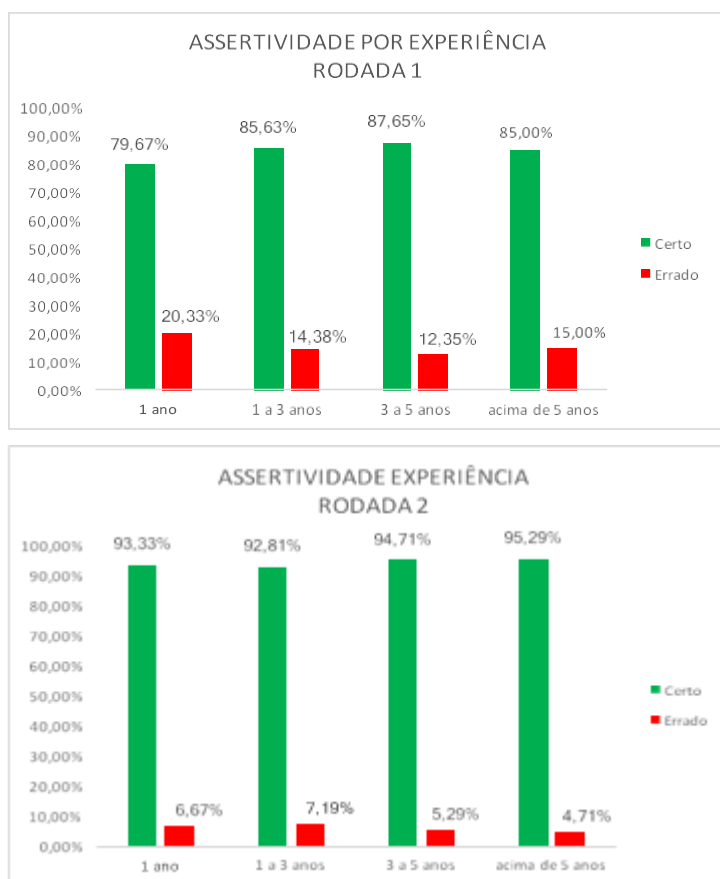
Para as avaliações sobre Estigma Receptivo foi observado de que 9% dos participantes acertaram todas as vinte plantas tanto na primeira quanto na segunda rodada. E para a segunda rodada, exclusivamente, 33,3% dos participantes acertaram todas as vinte plantas avaliadas.

Quando observamos a assertividades entre as rodadas 1 e 2, segregando por sexo, identificamos que ambos evoluíram bem entre as rodadas, com uma ligeira melhora para as mulheres (Figura 13).



**Figura 13.** Porcentagem de assertividade por sexo (rodada 1 e 2) – UFPel 2019.

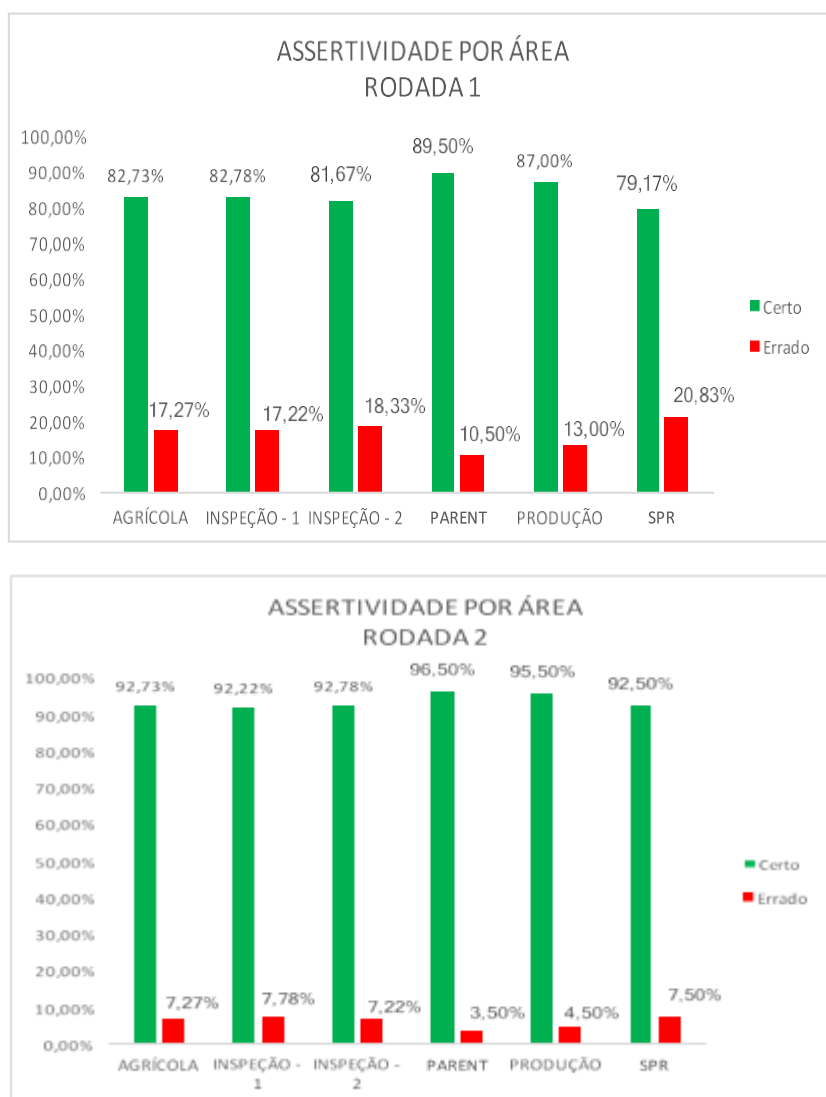
Os colaboradores que possuem até 1 ano de experiência tiveram um índice de assertividade na primeira rodada de apenas 79%, passando a ter 93,3% na segunda rodada. Com isso, tiveram um avanço expressivo de 13,6%, conforme Figura 14.



**Figura 14.** Porcentagem de assertividade por experiência (rodada 1 e 2) – UFPel 2019.

Observando os resultados de erros registrados na primeira rodada temos como média de 15,38%, tendo o departamento de pesquisa como sendo o menos efetivo com 20,83%.

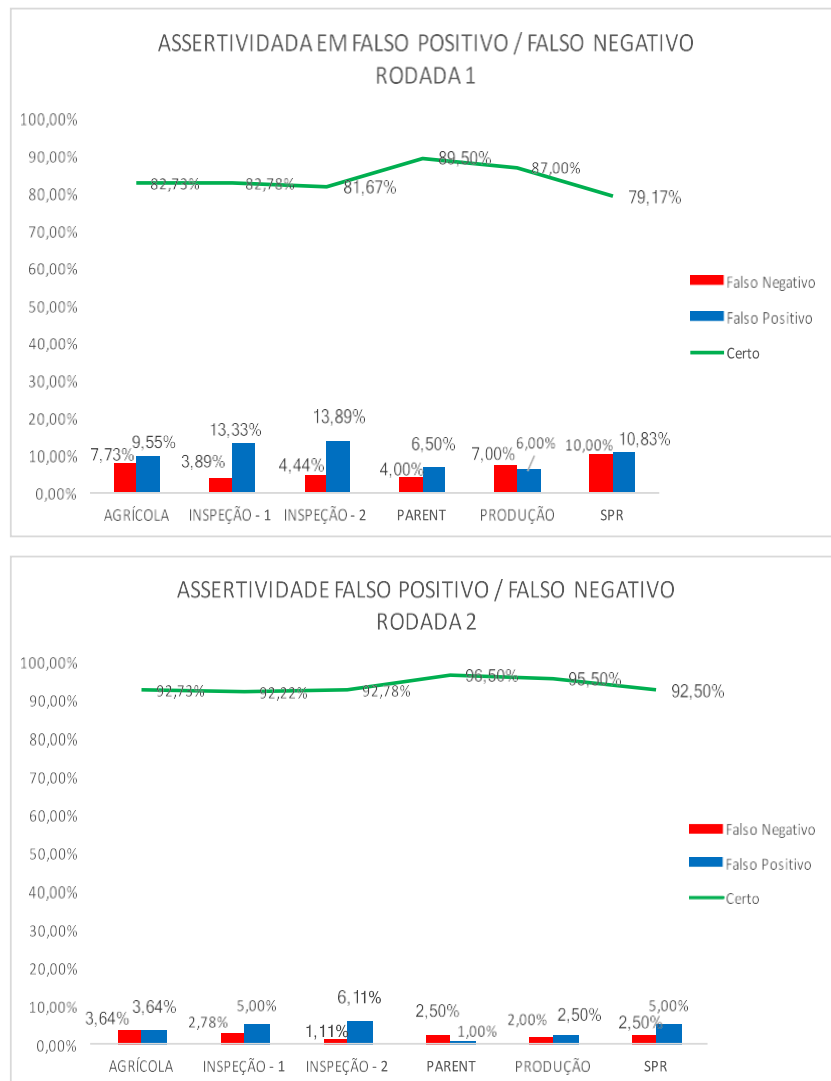
Conseqüentemente, a área de pesquisa é que teve o maior índice de melhora, em comparação à segunda rodada sendo de 13,33%. A média de erros teve uma boa melhora, passando à apenas 5,95%, conforme Figura 15.



**Figura 15.** Porcentagem de assertividade por departamento (rodada 1 e 2) – UFPel 2019.

Foram registrados um alto índice de “Falso Positivo”, com média de 9,23%, com destaque para a Inspeção 2 que teve 13,89% dos erros para “Falso Positivo”.

Também foram os colaboradores desse departamento que registraram o menor nível de assertividade na rodada 1 com 81,67%. Ainda para “Falso Positivo” a Inspeção 1 foi o que teve a maior conversão, passando de 13,33% para 5%, um ganho de 8,3%, conforme Figura 16.



**Figura 16** - Porcentagem de assertividade falso positivo/negativo por departamento (rodada 1 e 2) – UFPel 2019.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com dos resultados obtidos, identificou-se que a atividade se mostrou efetiva, uma vez que houve uma melhora na percepção dos colaboradores sobre os aspectos morfológicos tanto para a avaliação sobre o Estigma Receptivo, mas também sobre o Pendão Polinizando após as instruções do time de Qualidade (2ª rodada), e também uma maior harmonização no conceito entre todas as áreas envolvidas. Sendo assim, se tornando uma atividade habitual, dentro do cronograma anual de treinamentos aos colaboradores de campo da companhia.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. (2011). Guia de inspeção de campos para produção de sementes (3. ed. revisada e atualizada). Brasília: Mapa/ACS.
- CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. (2018). Acompanhamento da safra brasileira de grãos - Safra 2017/2018. Brasília, v. 9, n. 9, p. 1-178. Recuperado de <https://www.conab.gov.br/info-agro/safras/graos>.
- Culy, M. D., Edwards, C. R., & Cornelius, J. R. (1991). Row position effects within seed corn production fields on yield and quality of inbred corn. *Journal Production Agriculture*, 4, 373-376.
- Faluba, J. S., Miranda, G. V., Delima, R. O., Souza, L. V., Debem, E. A., & Oliveira, A. M C. (2010). Potencial genético da população de milho para o melhoramento em Minas Gerais. *Ciência Rural*, 40(6), 1250-1256.
- Massad, M. D., Oliveira, F. L. De., Fávero, C., Dutra, T. R., & Quaresma, M. A. L. (2014). Desempenho de milho verde em sucessão a adubação verde com crotalária, submetido a doses crescentes de esterco bovino, na caatinga mineira. *Magistra*, 26(3), 322-332.
- Miyamoto, Y. (2013). Semente, a mãe da agricultura. *Anuário Abrasem 2013*, Brasília, 62-63.
- Mondo, V. H. V. (2009). Vigor de sementes e desempenho de plantas na cultura do milho (Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, Piracicaba).
- Pereira, F. H. (2007). Influência do despendoamento e da desfolha na produção e qualidade de sementes de milho (Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal).
- Popinigis, F. (1985). Controle de qualidade de sementes. In: Congresso Brasileiro De Sementes, 4., Brasília: AGIPLAN, 157. 289p.
- Ritchie, S. W., Hanway, J. J., & Benson, G. O. (s.d.). Como a planta de milho se desenvolve. Potafos. Arquivo do agrônomo no 15. *Informações Agronômicas*.

## Índice Remissivo

### A

Arroz, 123, 126, 130, 132, 135, 137

### B

Beneficiamento, 44, 45, 46, 52, 59

Bioativadores, 86

### C

Colheita, 17

Componentes de rendimento, 144

Cultivares, 27, 35

### G

Germinação, 114

### M

Mato Grosso, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 130,  
131, 132, 136, 137, 138, 140, 141

Milho, 44, 45, 59

### P

Plantabilidade, 144

Produção, 98, 123, 126, 131, 135

### S

Semeadura, 16

Soja, 29, 39, 76, 77, 78, 84

### T

Tratamento de Sementes, 79, 112

### V

Viabilidade, 117



## Sobre os organizadores



  **Cristina Rossetti**

Engenheira Agrônoma pela Universidade Federal de Pelotas (2014/2019); Mestre em Ciências pelo Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes-UFPeL (2019/2021); Técnica em Agropecuária pelo IFRS Campus Bento Gonçalves/RS (2010/2013); Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Sementes da UFPeL, bolsista da CAPES. Contato: [cristinarossetti@yahoo.com.br](mailto:cristinarossetti@yahoo.com.br)



  **Lilian Vanussa Madruga de Tunes**

Atualmente Coordenadora do Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Sementes. Professora Associada da carreira de Agronomia (FAEM/UFPeL); PPG Sementes Acadêmicas e Profissionais e Especialização; atuando na área de Gestão de Controle de Qualidade de Sementes dos Processos de Qualidade de Sementes e responsável pelo Laboratório de Análise Didática de Sementes da PPG Seeds. Orienta alunos de Iniciação Científica, Especialização, Mestrado Acadêmico e Profissional e Doutorado. Professor de Engenharia, Engenheiro Agrônomo pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeL/RS/2007), Mestre em Ciência e Tecnologia de Sementes (UFPeL/RS/2009); Doutora em Agronomia (UFMS/RS/2011) e Pós-Doutora em Ciência e Tecnologia de Sementes (UFPeL/RS/2012). Contato: [lilianmtunes@yahoo.com.br](mailto:lilianmtunes@yahoo.com.br)



  **Tiago Zanatta Aumonde**

Engenheiro Agrônomo (2007) pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). Mestre em Fisiologia Vegetal (2010) pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). Doutor em Ciência e Tecnologia de Sementes (2012) pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeL). É Professor Titular da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel e Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em C&T de Sementes da UFPeL. Foi Coordenador do Curso de Especialização e Coordenador Adjunto do Mestrado Profissional e do Mestrado Acadêmico e Doutorado em C&T Semente da UFPeL. Atualmente é Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - PQ2 e Coordenador Adjunto do Mestrado Profissional e do Mestrado Acadêmico e Doutorado em C&T Semente da UFPeL. Contato: [tiago.aumonde@gmail.com](mailto:tiago.aumonde@gmail.com)



  **Tiago Pedó**

Engenheiro Agrônomo (2010) pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeI). Mestre em Agronomia (2012) pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeI). Doutorado em Ciência e Tecnologia de Sementes (2014) pela Universidade Federal de Pelotas (UFPeI). É professor da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas (UFPeI). Professor Titular do Programa de Pós-Graduação em C&T de Sementes da UFPeI. Atualmente é Coordenador do Curso de Especialização, Mestrado Acadêmico e Doutorado em C&T Semente da UFPeI. Contato: [tiago.pedo@gmail.com](mailto:tiago.pedo@gmail.com)



**Pantanal Editora**

Rua Abaete, 83, Sala B, Centro. CEP: 78690-000  
Nova Xavantina – Mato Grosso – Brasil  
Telefone (66) 99682-4165 (Whatsapp)  
<https://www.editorapantanal.com.br>  
[contato@editorapantanal.com.br](mailto:contato@editorapantanal.com.br)

ISBN 978-65-85756-13-6



9786585756136

